写

２４監査第９０号
平成２４年１１月１６日

高　山　市　長　國島　芳明　様
高山市議会議長　橋本　正彦　様

監査委員　川　上　榮　一
監査委員　倉　坪　和　明
監査委員　今　井　武　男

平成２４年度随時監査（第１回工事技術監査）の結果について（報告）

地方自治法（昭和２２年法律第６７号）第１９９条第５項の規定に基づく随時監査を執行したので、同条第９項の規定によりその結果を別紙のとおり報告します。

平成２４年度随時監査（第１回工事技術監査）結果報告書

１　**監査対象**　　東小学校校舎改築工事

２　**監査実施日**　　平成２４年１０月１８日（木）及び１９日（金）

３　**監査場所**　　高山市役所監査委員室及び現地

４　**監査方法**　　（社）大阪技術振興協会へ委託し、同協会からの派遣技術士の協力を得て、契約書、設計図書等の書類調査及び現地調査を実施した。

５　**監査結果**

社団法人　大阪技術振興協会から報告された調査結果によると、調査所見は総括的におおむね適正であると判断され、特に指摘すべき重大な問題点はないという結果であった。

なお、調査所見を踏まえて、監査委員として特に指摘・指導をする事項は無かったが、技術士による報告書で指摘された事項については、各々留意の上、今後も適切な業務の遂行に努められたい。

高山市

平成 24 年度

工 事 技 術 調 査 結 果 報 告 書

平成 24 年 11 月 2 日

社 団 法 人　大 阪 技 術 振 興 協 会
技 術 士（建 設 部 門）・一 級 建 築 士
入江　修

調 査 実 施 日 ：　平成 24 年 10 月 18 日（木）～19 日（金）

調 査 場 所 ：　高山市監査委員会室及び当該工事現場

調査対象機関：　教育委員会事務局　教育総務課
基盤整備部　都市整備課

監 査 執 行 者 ：

代 表 監 査 委 員	川上　榮一
監　査　委　員	倉坪　和明
監　査　委　員	今井　武男

調 査 立 会 者 ：

監査委員事務局	局長	丸山　真一
監査委員事務局	書記	栗本　節子
監査委員事務局	書記	上野　勲

調査対象工事：

Ⅰ．東小学校校舎改築工事（建築）
Ⅱ．東小学校校舎改築工事（電気）
Ⅲ．東小学校校舎改築工事（機械）
Ⅳ．東小学校校舎改築工事（家具・建具）

Ⅰ．東小学校校舎改築工事（建築）

Ⅰ－１．工事内容説明者

当該工事の技術調査における説明者は次のとおり。

概要説明：	教育委員会事務局教育総務課　課長	野畑　清明
工事説明：	基盤整備部都市整備課公共建築グループ	山田　寛臣
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
立会者：	高山市会計管理者	大下　昭一
	財務部財政課契約検査グループ　リーダー	鈴木　和朗
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
	財務部財政課契約検査グループ	山下　知樹
出席者：	教育委員会事務局長	関　　善広
	教育総務課教育総務グループ　リーダー	清水　洋一
	教育総務課教育総務グループ	本山　秀治
	教育総務課教育総務グループ	東　　敦史
	都市整備課長	浦谷　公平
	都市整備課公共建築グループ	尾崎　啓介
	都市整備課公共建築グループ	曽我　　守
業者	斐太プランニング（委託監理者）	阿保　健司

Ⅰ－２．工事概要

（１）工事場所　　高山市松之木町　地内

（２）工事内容　　面積：敷地面積　20,335.00 ㎡　建築面積　2,491.22 ㎡
　　延床面積　4,647.80 ㎡
　　構造：木造２階建て
　　機能：普通教室棟、特別教室棟
　　付帯工事：太陽光発電、既設南舎外壁塗装等、飼育舎、
　　外構工事（一式）

（３）工事請負者　　堀口・林特定建設工事共同企業体
　　共同企業体代表者　代表取締役　堀口　裕之
　　住所　高山市下切町２番地

（４）設計業務受託者　　有限会社　斐太プランニング

代表者　代表取締役　中田　賢一
住所　　高山市江名子町 3000 番地の 5

（5）監理業務受託者　設計業務受託者と同じ。（以下、委託監理者という）

（6）事業費　設計金額（税込）　1,110,432,750 円
契約金額（税込）　1,101,450,000 円
契約率　99.19%
契約日　平成 23 年 10 月 5 日

（7）工 事 期 間　平成 23 年 10 月 5 日～平成 25 年 3 月 15 日

（8）工事進捗状況　計画進捗率 74.5　%、実施進捗率 76.0　%
（平成 24 年 10 月 19 日現在）（予定より 1.5%早い）

（9）工事監督職員　基盤整備部都市整備課公共建築グループ　主査　　山田　寛臣

Ⅰ－3　書類調査における所見

工事関係書類について、調査した結果、必要にして十分であり、かつ良く整理されている。提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問すると共に、当該工事の計画、設計、積算、入札・契約、施工等について各段階における技術的事項の実施状況について調査した。その結果は、「全般的に良好」であるものと判断された。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項については以下の項に示すとおりである。

（1）工事着手前における指摘事項

書類調査に当たっては、事前に質問書を作成して回答を頂き、概ね、その質問・回答書に基づいてヒヤリングし回答内容確認すると共に、抜取りで書類を確認した。各項で確認した事項を箇条書きにして、項末の「寸評」で指摘事項を記す。

1）（調査）設計に関する書類について

①計画

・工事の背景　既存校舎は昭和 41 年に建築された鉄筋コンクリート造で、築後 45 年を経過している。耐震診断の結果、Is 値は 0.27 と耐震性能が低く、耐震補強費が通常の補強費に比べ大きくなること、補強が困難であることから改築することになった。新校舎は木造建築として、木材は岐阜県産材を 80%以上利用する計画になっている。

・インフラ整備　電気、ガス、水道、消防署等の関係者とは、設計当初から協議を行っている。既存校舎の建て替えであることから新設工事に比べて、協議事項は少ない。警察との協議は現状で交通に影響しない計画であり、特に、協議は行われていない。

・設計業務・監理業務委託先の選定　設計事務所の選定条件は、高山市設計業務委託登録業者であり、建築設計事務所の登録事務所において、一級建築士の配置が可能で、年間平均完工高が 1,500 万円以上かつ、手持ちの業務のない業者としている。選定方

法は指名競争入札（電子入札）であり、入札条件は電子データで発信している。決定した建築設計事務所は（有）斐太プランニングで、一級建築士が 4 名在籍している高山市内では上位にランクされる業者である。設計業務委託仕様書は発行しているが、内容は一般的な記載であり、発注者の求める要求性能や発注者としての想い等の設計条件が記されていない。

「寸評」

・設計委託仕様書には、一般的事項の記載のみでなく、発注者としての要求性能も併記することが望ましい。基本的性能の検討には「官庁施設の基本的性能基準及び同解説」（国交省大臣官房官庁営繕部監修）が参考になる。

②設計

（意匠設計）

・設計上配慮した点　　県産材を多用する設計としたこと、シックハウス対策は換気区画を設定して 24 時間換気としたこと、ハートビル新法の対応（エレベーターの設置、多目的便所の設置、オストメイト・ベビーチェアーの設置）をしていることである。

・断熱性能　　断熱性能のアップや結露対策には、外部ガラスはペアガラスとして、天井や外壁には断熱材（グラスウール、厚さ 100 ㎜）を敷き込みし、屋根には遮熱鋼板を採用している。住宅性能表示でいえば断熱等級は 3 級程度であり中程度の性能となっている。

・緊急時の避難確保　　火災時に自力避難が困難になる恐れのある人のための避難確保には、平面計画において広い廊下幅と階段幅にすると共に、低学年教室や特別支援教室は避難階となる 1 階に配置して対応している。

・遮音性能　　教室間の遮音レベル、騒音レベルは、学校標準レベルの 2 級（D-35）程度で設計しているとの回答であり遮音性能が低いようである。日本建築学会の普通教室における室間音圧レベル差の適用等級は、上から順に、特級、1 級、2 級、3 級がある。2 級は一般的な性能標準であるが、日本建築学会の推奨する、好ましい水準は 1 級（D-40）としている。

・振動性能　　木構造は鉄筋コンクリート造に比べて床振動は不利である。東棟、西棟とも床は木組みとしないで、東棟はデッキプレート下地、コンクリート床（厚さ 70 ㎜、ワイヤメッシュ入り）、西棟は ALC 板（厚さ 80 ㎜）敷きとして、床衝撃音を緩和する設計になっている。木組み床の重量床衝撃音遮断性能は LH-75 程度であり、西棟の ALC 板床は LH-65 程度で 2 ランク上の性能との回答である。しかし、「官庁施設の基本的性能基準及び同解説」では LH-60 としている。日本住宅性能表示基準による重量衝撃等級は上から順に、等級 5、等級 4、等級 3、等級 2、等級 1 があり、LH-65 は等級 2 で「やや低い性能」に位置する。ちなみに、LH-60（等級 3）は基本的な性能に位置付けられている。一般住宅は LH-85 程度（等級 1・その他）である。木造建築で等級 3 の性能を確保することは難しい。東棟はコンクリート床であり、剛性は高く比重が大きいので

LH－60 は満足すると考えられが、西棟はやや性能が低いものの現在の設計性能で問題は少ないと考える。

・環境対策　　省エネルギー対策には、自然エネルギーを活用し、ライトシェルフやハイサイドライトを採用して室内の通風、採光を有効に取り入れている。雑用水は雨水を利用し、太陽光発電を設置し、照明器具は消費電力の少ない LED を、便所には自動点滅照明を採用している。グリーン購入法の対応は、基礎下に再生砕石（RC-40、373 ㎥）を、1 階土間下には適合する断熱材（スタイロホーム）を設計に取り入れている。

・建物の維持管理　　建物の具体的な耐用年数は設定していない。維持保全計画は完成時の取扱説明書と共に作成するとの回答である。一般に、木造建築は 50～60 年としている。耐用年数を上げるには構造計算の割増が必要であるが当校はその対応はしていない。維持保全計画を立てる際は、基礎的な点検周期を 2 年間隔として、(部位によっては 5～6 年が目安)、完成後、3 カ月、半年、1 年経過した時点で各部を点検すると、初期の不良箇所を検出する意味で有効である。各所の点検に当たっては、屋根の点検は容易で、天井には点検口が適所に設けてあり、点検するに困難な場所はない。

・建物の長寿命化対策　　木造の耐久性を上げるには、基礎を高くすること、基礎下の換気を良くすること、蟻害（シロアリ）の配慮をすることが挙げられる。当校の屋根は耐久性の高いガルバリウム鋼板(裏面断熱材付き､厚さ 0.5 ㎜)を段葺していること、軒の出を 1.2m と大きくし、基礎立ち上り寸法は 60 ㎝として一般住宅より高くし雨掛りを少なくしていること、天井内の換気設備があること、1 階床はコンクリート土間でありシロアリ対策に有効であることが挙げられる。ちなみに、住宅性能表示基準劣化軽減等級は基礎高さを 40 ㎝以上高くすると 2～3 等級に相当する。

・設計時に採用した基準類・資料　　今回、設計するに当たり採用した資料は公共建築工事標準仕様書（国交省大臣官房官庁営繕部）に基づいたとの回答である。公共建築工事標準仕様書は、鉄筋コンクリート造を中心に作成されたもので木造建築には適さない。平成 10 年 10 月に低層の公共建築物は原則的に木造とする方針が、国によって定められた。ここで「低層」とは 3 階建て以下をいう。法改正に伴い官庁営繕部では「木造計画・設計基準及び同資料」（国交省大臣官房官庁営繕部）が作成され利用されているのが現状である。この設計基準は法律ではなく基準であり、必ず守らなければならないものではない。当校の設計時期が法改正の切り替え時期にあたり同基準が、（案）の段階でも参考にすると共に、もっと多くの資料を参考にすべきであった。

（構造設計）

・構造計算書　　確認申請がビューローベリタスジャパン名古屋事務所に申請している。官庁施設の総合耐震計画基準の耐震安全性の分類によると、重要度係数は Is=1.25（耐震安全性の分類はⅡ類）が採用されている。したがって、標準せん断力係数 Co は 0.2×1.25 として計算している。

構造計算方法については、東棟（2 期工事）は軸組工法（軸構造系）であり、ルート

1 で計算している。保有水平体力の計算は行っていないが、大地震時の変形性能及び偏心率は計算している。西棟（1 期工事）は在来木造軸組構工法であり構造計算は行っていないが、壁量は検討している。建築基準法施工令 46 条の壁量の算定をしており必要壁量に対して存在壁量は 1.28～1.77 倍となっている。東棟、西棟とも建築基準法の定める数値を満足している。

変形性能（層間変形角）は下表のとおりである。

	階数	X 方向	Y 方向	判定＜1/200
東棟	1 階	1/241	1/311	OK
	2 階	1/227	1/297	OK
西棟	1 階	在来軸組工法であり層間変形角は計算していない		
	2 階			

偏心率は下表のとおりである。

	階数	X 方向	Y 方向	判定＜0.3
東棟	1 階	0.025	0.012	OK
	2 階	0.014	0.013	OK
西棟	1 階	0.230	0.111	OK
	2 階	0.009	0.078	OK

・地震発生時の液状化対策　　ボーリングデータに基づき液状化の検討をした結果、その心配はないとの回答である。丘陵地で地下水位は低く、基礎下地盤の砂質シルト部は深層地盤改良をし、その他の地盤は風化岩で直接基礎としている。したがって、液状化による建物の沈下は少ない。

・躯体のひび割れ対策　　基礎は地中梁形式であり、主筋によるコンクリートの拘束力が大きいので、ひび割れは少ないと判断できる。

「寸評」

・意匠設計において教室間の間仕切壁の遮音性能は D-35 程度との回答であるが、遮音性能は D-40、騒音等級は N-40 が欲しいところである。

・設計時に採用した資料は公共建築標準仕様書であるが、この資料のみでは適正とはいえない。今後、「木造計画・設計基準及び同資料（案）」や、他の多くの設計資料を参考にすべきである。

・構造設計について、特筆事項はない。

2）積算に関する書類について

・コストの削減　　イニシャルコストの削減には、建設計画は 2 期に分けて建設し仮設教室は設けないことを原則にし、仮設教室の建設費を縮減している。ランニングコストの削減には、雨水の利用、太陽光発電や、LED 照明の採用を検討している。

・数量積算　　数量積算は設計業務受託者（斐太プランニング）が行い、採用した積算基

準は公共建築工事積算基準・同解説であり適正な資料である。

・業者見積を徴集した職種　　地盤改良、解体工事の一部、防水工事、大断面集成材（木材）、屋根、金属、鋼製建具、ガラス、内装材の一部、ユニット、太陽光発電である。基本的に各職 3 社以上の見積を徴集している。

・値入　　設計書（数量書）の単価記入は、手持ち資料及び業者見積の最低単価を設計業務受託者が記入し、その後、市職員によって、掛率を決定し改算して最終金額を確定している。採用した掛率は当市の基準掛率によっており、基準掛率は公共建築グループによって年 1 回の見直しがされている。

・設計書の照査　　最終照査は当市の担当職員が行っている。最終の値入から照査まで市職員によって作業されており設計価格は守秘されている。

・設計図の照査　　設計業務受託者から設計図を受領する際は、都市整備課担当者及びグループ員によって、公共建築グループが作成したチェックリスト（10 項目程度）に基づいて照査している。

「寸評」

・設計図を照査するに当たって、チェックリストのチェック項目は 10 項目程度との回答である。これではチェック項目が少ない。設計図の不具合抽出作業は、契約後の設計変更や瑕疵防止に繋がる重要作業である。今後、市販技術書の不具合事例集等を参考にして、チェック項目の内容を充実する必要がある。

3）入札・契約に関する書類について

・入札方式　　一般競争入札として、参加業者は 5 社（内 4 社が JV、1 社が単独）であり、1 回で落札している。

・入札時の業者見積　　入札参加業者が使用できる見積資料は設計書（金抜き）、仕様書、設計図であり設計数量の公開はしている。見積期間は告示日から 4 週間であり建設業法を満足している。ちなみに、建設業法では予定金額が 5,000 万円以上の工事は 15 日以上としている。

当工事を施工するに当たって制約を受ける特殊な施工条件は、設計図書の特記事項に記載しているとの回答であり現場説明は行っていない。ちなみに、特記仕様書には当工事特有の制約を受ける施工条件の記載はない。

・契約までの手続き　　起案（23/7/19）→契約伺い（23/7/29）→告示（23/8/8）→参加申込締め切り（23/8/22）→参加資格認定（23/8/25）→開札（23/9/14）→仮契約（23/9/20）→議会承認（23/10/5）→本契約（23/10/5）である。

・入札参加資格審査　　参加資格内容の主な事項は、建設業法（昭和 24 年法律 100 号）第 27 条の 23 の規定による経営事項審査結果のうち最新のもので、建築一式工事に係る総合評定値（P）が 821 点以上であることとし、当市契約審査委員会で決定し、最終決定者は副市長である。

・その他の書類確認　　履行保証保険は東日本建設業保証（株）で履行保証証券はある。契約保証金は前払保証証券がある。建設業退職金共済掛金納付書はある。監理技術者の国家資格は１級建築施工管理技士であることは資格証の写しで確認している。支給材料や貸与品はなく、契約前に着工しているものはない。

・監督職員は市長名による「監督員通知」によって、施工者に通知している。

「寸評」

・入札前の現場説明は行っていない。契約図書のうち現場説明書は優先順位が高く今後、現場説明をすることが望ましい。現場説明をしない場合は、当工事特有の制約を受ける施工条件について条件書を作成することを検討されたい。

・入札・契約に関する事務手続きに不具合はない。

（２）工事着手後における指摘事項

１）施工管理・監督に関係する書類について

・諸官庁への提出書類について　　施工者が提出した書類は下表のとおりである。

書類名	提出先	提出日
機械等（足場）設置届	高山労働基準監督署	平成 24 年 1 月 31 日
消防設備設置届（消火器）	高山消防署	平成 24 年 7 月 2 日
アスベスト除去	高山労働基準監督署 岐阜県振興局	平成 24 年 7 月 25 日

・施工体制台帳・施工体系図　　施工体制台帳は下請組織表を添付しており契約形態が理解しやすくなっている。施工体系図は下請負業者の追加があるたびに提出している。

・施工計画書・報告書　　作成している施工計画書は、総合、解体、土工事、地盤改良、鉄筋、コンクリート、鉄骨、ALC、防水、石、タイル、左官、木工事、屋根、金属、鋼製建具、塗装、内外装、外構、VOC、アスベスト除去、外壁改修、杭の各工事である。現在、2 期工事中であり施工計画書は全て揃っている。承諾手続きの手順は施工者が作成→委託監理者が内容確認・承諾→監督職員が内容確認・承諾の手順であり不具合はない。抜取りで、解体、地盤改良（テノコラム工法による)、木工事、アスベスト除去（湿式工法で除去）の施工計画書の内容を検分したが記載内容は良い。なお、総合施工計画書には仮設計画図が添付され記載内容が充実している。各施工計画書は監督職員による承諾がされている。

　施工報告書は段階確認報告書、品質管理報告書、試験結果報告書に分類して各段階で整理している。

・保険関係　　労災保険は成立している。建設工事保険は富士火災海上保険（株）に掛けて、保険期間は平成 25 年 3 月 29 日（工期＋14 日）となっており、完成後の検査・手直し期間が見込まれており適正である。

・廃棄物処理関係書類　　廃棄物処理契約はできており、契約書の写し、収集運搬経路

の明示、運搬距離、最終処分場の写真はある。現在、マニフェストはA表が786枚、E票が617枚である。E票の回収が遅れているようである。完成時にはA票とE票の整合を図る必要がある。現状では大きな問題ではない。

・再生資源利用計画書・再生資源利用促進計画書とその実施書　　現在、再生資源利用計画書及び再生資源利用促進計画書は作成している。その実施書は完成時に提出することになっているので、現状、不具合はない。

・工事情報（CORINS）の登録　　工事実績情報の登録は平成23年10月12日に提出している。公共建築工事標準仕様書では契約締結時、変更契約締結後、工事完成後に、休日を除く10日以内に提出することが記されている。当工事の契約日は平成23年10月5日であり契約時の提出遅れはない。なお、現状、設計変更はない。

・下請負業者採用届　　下請負業者採用届は順次提出している。地盤改良工事、木工事（大断面集成材）業者は、3次下請負契約までとなっているので、大きな重層下請負契約にはなっていない。地元業者の採用率は、高山市内業者の契約率は93.3%（28業者/30業者）、県内業者での契約率は100%（30業者/30業者）となっている。高山市にいない2社は集成材業者と型枠工事業者であるとの説明であった。特記仕様書に記載している地元業者を優先して契約していることが確認できた

・その他確認事項　　施工者は建設業退職金共済組合（建退共）に加入して掛金は141.6万円である。掛金で加入率を試算すると50%程度になる。他の退職金制度に加入しているか確認することが望まれる。

特記仕様書で技能士を11職種指定している。資格証と本人確認は、新規入場教育時に元請施工者が確認している。監督職員も適時確認することが望まれる。

施工者への指示は「指示協議承諾報告書」による書面で行っている。採用している監理指針は「建築工事監理指針」（国交省大臣官房官庁営繕部）の最新版であり適正である。

1期工事完了時のVOC測定は、安全検査（株）によって平成24年7月8～9日にサンプリングをし、（株）アイテックリサーチで分析している。6つの管理対象物質（ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、パラジクロジベンゼン）において規制値の1/10程度であることが確認されている。

・掲示物等　　建設業許可標識、労災保険成立票は公道に面した現場仮囲いに掲示している。建退共の適用標識は現場休憩所に掲示しているとの回答であるが、公道に面した現場仮囲いにも掲示することが望ましい。

・委託監理者の監理　　監理業務計画書によって、会議の頻度、段階検査の工種、業務範囲を決めている。月1回、監理報告書を提出させて業務内容を確認しているとの回答であり適正である。

「寸評」

・特記仕様書ではVOC（揮発性有機化合物）測定は、6つの管理対象物質としている。1

期工事の測定結果は前記のとおり規制値以下である。しかし、九州の某大学校舎では 6 つの管理対象物が基準値を下回ってもシックハウス症候群を引き起こした疑いがあると発表された事例や、北海道の某小学校で水性塗料内の化学物質（テキサノール、ピロリドン等）でシックハウス症候群と疑われる症状を訴えた事例がある。今後、TVOC（総揮発性有機化合物）で管理する動きがあるので注意されたい。

・防火区画壁が完成して、建築、電気、機械の配線・配管工事等が完了し天井下地工事着手前の時点で、天井内の防火区画貫通部について 3 業者合同で、所轄消防署による消防中間検査を受検することを薦める。防火区画の品質向上には有効な手法である。

・施工計画書と報告書は別々に整理している。書類の散乱を少なくすることや、後日、利用しやすくする意味で、完了時に施工計画書と報告書は一対にして整理することを薦める。

2）使用材料承諾及び試験・検査等に関する書類について

・品質の性能確認・試験・検査　　使用材料の品質・性能確認方法は、カタログや製品仕様書によっている。カタログで確認した場合は採用した製品にマーキングがしてあり明確である。なお、設計図に記載のない材料は採用していない。現在、使用材料は施工計画書と共に 30 業種が承諾されている。VOC に関わる使用材料の F☆☆☆☆印の確認は製品カタログ、材料仕様書、品質管理報告書で行っている。材料搬入時にも確認する必要がある。

・現場内で実施した試験　　地盤改良配合、鉄筋圧接、コンクリート、大断面集成材及びアスベストについて試験しており報告書がある。（品質管理の項で詳述する）

・現場場内の立会検査　　縄張り、外構、地業、土工事、鉄筋、コンクリート、木、金属、内装、屋根、解体の各工事について、段階検査を委託監理者が行っている。

・現場外の立会検査　　鉄骨製品検査（永家工業　H24.1.31、H24.4.7）と大断面集成材（セブン工業　H24.2.20、H24.2.24、H24.9.7）を行っており検査記録書がある。

・中間検査　　1 期工事完成時に完成検査として実施されている。施工者の自主検査→委託監理者検査→市職員による検査の手順で実施している。指摘事項は、汚れ、シーリングの追加、取付不良、取り合い不良等の 4 項目あったが是正が完了して是正報告書が提出されている。1 期工事完了時の校舎仮使用に伴う高山消防署予防課による検査では、指摘事項はなかったとの報告である。

・出来高検査　　平成 24 年 7 月 23 日（1 期工事完了後）、進捗率 52.5%の時点で、財政課契約検査グループによって実施している。

3）品質管理に関係する書類について

施工計画書・報告書・試験成績書に記している内容をヒヤリングにより、以下の事項を調査した。

①解体工事

・解体部材にアスベスト含有材がある。レベル 1 は仮設職員室天井裏にあり、乾式工法で撤去している。レベル 1 は特別管理廃棄物として処理している。レベル 3 は煙突、配膳室天井、廊下天井の一部にあった。解体材は一般解体材とは別にして搬出し、管理型最終処分場に処分している。

・解体工事の騒音防止対策には、既設校舎の足場面に防音シートを設置すると共に、解体重機は低騒音型を採用している。また、解体時期は夏休み期間とし、その他学校行事を把握して工事内容を調整している。

②仮設工事

・足場材料は手摺先行型で、製造者は住友鋼材工業であり、仮設工業会認定材である。

・特記仕様書に記載している工事現場のイメージアップには、現場仮囲いに児童をデザインしたカッティングシートを貼り、完成予想図も掲示している。

③地業工事

・深層地盤改良は特記仕様書に準じてテノコラム工法で施工している。地盤改良の強度試験は（財）日本品質保証機構中部センター名古屋試験所で行われている。材令 28 日、標準養生における頭部コア、モールドコア、全長コアとも、一軸圧縮試験強度は qu=1N/㎟以上の試験成績書がある。特記に記された数値を満足している。

・隠ぺい部となっている 1 階土間下の防湿層は、ポリエチレンフイルムと断熱材の施工状況を工事写真によって確認した。設計図のとおりに施工されている。

④土工事

・掘削土は構外搬出適切処分と特記している。搬出先は土地所有者との契約が交わされ受入証明書がある。搬出土は過去の土地の経緯から汚染履歴がないので汚染度調査は実施していない。

・建設地は丘の上であり地下水位は低く、掘削時に生じる湧水はなかった。

・大地震時に生じる液状化の検討はボーリングデータによって行っている。液状化の可能性は低いことが確認できた。

⑤鉄筋コンクリート工事

（鉄筋）

・鉄筋のミルシートと入荷札は揃っている。ミルシートの発行元は山口鋼業（株）（D16 以下の SD295A）と共栄製綱（株）（D19~D25 の SD345）であり、総鉄筋量は 103ｔである。

・配筋検査は段階確認検査を実施している。委託監理者が施工者の自主品質管理報告書を利用して実施しているが、全数検査はしていないとの回答である。

・鉄筋の継ぎ手は D19 以上が圧接継ぎ手、圧接部の試験は超音波探傷試験と特記している。安全検査（株）で、抜取り率を概ね 30%（試験箇所 30 箇所）として試験した結果に不具合はなかった。

（コンクリート）

・採用した生コン工場は高山宇部生コンクリート（株）で、（適）工場であり、JIS 工場で品質管理推進責任者が在籍している。現場までの生コン運搬時間は 20 分である。この運搬時間では、練りまぜから打設終了までの時間は 90 分以内（外気温 25℃を超える場合）に打設が完了すると考えられ公共建築工事標準仕様書を満足する。したがって、適正な生コン工場である。

・設計基準強度 Fc＝24N/㎟、品質基準強度 Fq＝24N/㎟、構造体強度補正値 S 値＝6 N/㎟、調合管理強度（呼び強度）Fm＝30 N/㎟、スランプ 18 ㎝、粗骨材の最大寸法 25 ㎜、普通セメント使用の場合における、レディーミクストコンクリート配合計画書を確認した。セメント量 356 ㎏/㎥、水 183 ㎏/㎥、水セメント比 51.4%、細骨材の塩化物量 0%、細骨材、粗骨材のアルカリシリカ反応性による区分は化学法によって A であり、鉄筋コンクリート工事標準仕様書（JASS5）を満足する。骨材の産地は砂：宮川、砕砂：河合町船原・上丘町和佐保、砂利：飛騨川、砕石：河合町船原である。配合計画書に不具合はない。

・コンクリート圧縮強度試験は、岐阜県生コンクリート工業組合飛騨試験所で実施している。試験結果は現場水中養生における平均強度が 37.7 ～47.4N/㎟であり、調合管理強度（呼び強度）Fm＝30 N/㎟を上回っている。

・コンクリート打設後の養生は、夏季は散水養生、冬季はシート養生をしている。

⑥鉄骨工事

・鉄骨製作工場は永家工業（株）で M グレードである。鉄骨製作グレードは上から順に S、H、M、R、J の 5 ランクある。特記では R 以上としているので、1 ランク上の工場が採用されている。当工場には溶接施工管理技術者が在籍していることが確認できている。全国鐵構工業連合会では、M グレードは中層の建築物について設計図の意図を正しく把握し、適切な処置を施し、建築工事標準仕様書 JASS6 鉄骨工事に示されるレベルのものを自主的に製作できる体制を整えている工場であるとしている。

・鉄骨のミルシートは確認できており品質管理報告書に整理している。

・溶接部の試験は超音波探傷試験と特記している。第三者検査機関は安全検査（株）、抜取率は AOQL4%、第 6 水準、工場における自主検査の抜取り率は 100%で試験して、両社とも不具合はない。

・アンカーボルトの材質は ABR400 と特記している。出荷証明書で確認できている。

・柱底均しモルタルはデンカプレタスコン TYPE1（電気化学工業）である。この材料は無収縮モルタルで適材である。

・錆止めはシアミド鉛錆止ペイント 2 種（大日本塗料）2 回塗り（現場 1 回、工場 1 回）であり、特記に記している JIS 5625 を満足する。

⑦防水工事

・西棟 2 階音楽室横の屋上テラスは FRP 防水である。施工後水張り試験はしていない。

メーカー保証は 10 年としていても、下階が職員室であり水張り試験をして漏水確認をすることが望ましかった。なお、地下貯水槽は水張り試験をして漏水確認をしている。

・シーリング工事施工前に簡易接着性試験は実施している。

⑧木工事

・集成材製作工場はラミネートラボ（株）で、監督職員による工場検査は 2 回行っている。当工場は JAS 認定工場である。

・集成材の製品検査は JAS 適合品であることが、製作工場のチェックリストで確認されている。なお、JAS 適合品検査では品名（対象等級構成などラミナ構成を確認）、強度等級（設計図に指定した強度等級の確認）、接着性能（使用環境 A）が確認される。構造材の含水率は原則的に 15%以下とされているが、当工事の集成材は、概ね 8%であり集成材として適材である。

・集成材の接着剤は F☆☆☆☆印、レゾルシノールフェノール樹脂であり使用環境は A である。ちなみに、一般住宅の柱、梁の集成材には水性高分子イソシアネート接着剤を使用しており使用環境は C である。

・接合部に採用したエポキシ樹脂は、ジョリシール JB-123WW（アイカ工業）である。

・廊下、ワークスペースの腰羽目（杉材）は市産材と特記している。しかし、市産材は品質のばらつきや、納入量の確保が困難であったため県産材になっている。

・防腐・防蟻剤は、ノンロット 205N クリーン（三井化学産資）の F☆☆☆☆印である。基礎上 1mまで防腐・防蟻剤を塗布しているのでシロアリ対策には有効である。

・木材の使用量は、県産材 1,120 ㎥（91.8%）、県外材 100 ㎥（8.2%）である。当工事の場合、床面積当たりの木材使用量は 0.26 ㎥/㎡となっている。ちなみに、大空間構造では 0.2～0.25 ㎥/㎡（在来軸組構造は 0.3～0.35 ㎥/㎡）が目安とされている。

⑨屋根葺及び壁張り工事

・屋根はガルバリウム鋼板（厚 0.5 ㎜）段葺である。野地板とは吊子（ビスで固定）で固定する。強風時の風圧力による強度計算書を確認した。基準風速 Vo＝30m/秒、表面粗度区分Ⅲで計算して、超局部のピーク風力係数は－4.1 として－1813N/㎡の吸引力が作用する計算書になっている。採用数値は適正であり、ビスと野地板の引き抜き力は安全率が 2.8 倍となっており心配は少ない。風力計算をするに当たり、特記仕様書に基準風速、表面粗度区分が明記されていないのは残念である。

⑩建具工事

・建具の性能は S-5（耐風圧 2400Pa）、A-3（気密性 A3 等級線）、W-4（水密性 350Pa）と特記している。性能確認は承認図によるとの回答であるが、建具仕様書（性能書）で確認する必要がある。

⑪ガラス工事

・木製建具のガラス面には飛散フイルムが貼られている。採用した飛散フイルムはサンブロック G-200（有・クリエイトデザイン）である。

⑫内・外装工事

・外壁の東棟外側面は木板横張り厚 15 ㎜（本実）＋透湿防水シート＋硬質断熱ボード厚 50 ㎜＋硬質セメント板（窯業系サイディング)、内側面はグラスウール厚 100 ㎜＋石膏ボード厚 12.5 ㎜＋羽目板張り。西棟外側面は硬質セメント板厚 18 ㎜＋硬質断熱ボード厚 50 ㎜＋防湿防水シート＋木板横張り（木材防護塗装)、内側面はグラスウール厚 100 ㎜＋石膏ボード厚 12.5 ㎜＋羽目板張りである。外側面の防湿防水シートは施工状況を写真で確認したが不具合はない。設計図には、両棟とも外側面に防湿防水シートの記載はあるが内側面に記載がない。

・窯業系サイディングの横取り合い部は相じゃくり、縦はシールとなっている。シールは耐用年数が短いので周期的に点検する必要がある。

・外壁を貫通する大きな開口部はないので、下地の補強は不要である。

「寸評」

・鉄筋の配筋検査は全数する必要がある。

・特記仕様書には、建設地に応じた基準風速、表面粗度区分を明記する必要がある。

・屋上の FRP 防水は、不具合が生じると「道ずれ工事」が発生する。水張り試験をして漏水確認をすることが望ましい。

・建具性能の確認は、建具仕様書（性能書）で確認して、施工図を承諾するのが手順である。

・外壁室内側の防湿防水シートが設計図に記されていない。内部結露の発生を抑えるためには断熱材に室内蒸気が侵入しないように室内側にも防湿シートを設ける必要がある。防湿シートは断熱効果を有効にするために必要な材料であり、2 期工事では施工することが望ましい。

Ⅰ－４　現場施工状況における所見

本調査時点における進捗率は 76%である。1 期工事は完了し校舎として仮使用中であり出来栄えは良い。2 期工事は基礎工事中である。目視する限り設計図並びに計画工程に従って相対的に「良好」な出来栄えで施工されている。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項は「寸評」に示すとおりである。

（１）現場施工状況における指摘事項

監督職員、委託監理者、現場代理人の案内で現場を巡視し、目視により調査した。

１）現場施工状況について

①現況

・1 期工事（西棟）が完成して、校舎として仮使用中である。

・2 期工事　　全体の基礎を 1/3（西・中・東）に分割して施工中。

西部分　　基礎工事完了、木材（集成材）建て方用足場組立て完了。

中部分　　基礎工事完了（土間コンクリート打ち完了：10 月 18 日）。

東部分　　掘削工事完了、地中梁鉄筋組立て中。

②品質

・1 期工事　・外壁の納まりは良く、防火壁（RC 造の独立壁）は壁面の出寸法、屋根面の出寸法は規定のとおりに施工している。

・屋根はガルバリウム鋼板（厚 0.5 ㎜）段葺で、棟包み鋼板の納まりとも施工状況は良い。太陽光発電パネルは屋根面と同面で組み込みして目立たない構造になっている。軒樋内の融雪対策、屋根面の雪止め金物の固定方法は良い。

・基礎地中梁コンクリートの立ち上り見え掛り部分は、薄塗りモルタルでしごき仕上げをしている。コンクリート面にはセメントの収縮による、ひび割れは生じていない。

・エキスパンションジョイントの隙間は設計図のとおりに確保して、金物の固定方法は良い。

・教室内部の各部取り合いについて、床と幅木、腰壁と壁、壁と天井等は奇麗に納まっており、施工図でよく検討していることが窺える。

・便所、手洗場等のスクリーンは固定状況は良い。水回りの納まりも良い。

・2 期工事　・東部分の地中梁主筋は通りが良く、閉鎖型スターラップのフックの状況、腹筋の位置は良い。

・中部分の土間コンクリート天端は、トンボによる均しのままとなっているが、表面の余剰水がなくなった時点で木鏝押さえをすべきである。現状で仕上げ材を施工すると剥離の心配があり、剥離防止のために表面処理をする必要がある。

・木造（集成材）柱下の均しモルタルは、高価な無収縮モルタルで施工している。マンジュウモルタルとして使用するのであれば、普通モルタルでも強度の確保はできる。現状は、無収縮モルタルの利点が生かされない。

2）安全衛生管理状況等について

・安全衛生パトロール記録、店社安全衛生パトロール記録はある。

・材料の MSDS（製品安全データーシート）はエポキシ樹脂、断熱ボード（屋根）、各種内装材で取り寄せている。

・工事中の防災（安全）計画はできている。工程表に安全衛生管理項目を併記している。

・西部分の木造（集成材）建て方用足場は、足元の固定状況、手摺の取付状況、登り階段の架設状況、安全標識取付状況は、完備しており危険な場所はない。

・現場内には煙草のポイ捨ては見当たらず整理整頓は良くできている。

・作業通路は確保している。

・現場出入口付近の仮囲いには、必要な看板を整然と掲示している。工事用出入口の整備状況も良い。

「寸評」

・今後、土間コンクリート天端の均しは、トンボ均し後、木鏝仕上げとして表面にレイタンスが生じないようにする必要がある。

・無収縮モルタルは高価な材料である。鉄骨柱のベースプレート下や耐震補強工事で既存コンクリートと新設コンクリートの打ち継ぎ部の隙間にグラウトする場合等に有効な材料である。マンジュウモルタルとして使用するならば、普通モルタルでも強度は十分確保できる。今後、材料の特徴を勘案して採用されたい。

Ⅰ－５　参考写真

１期工事　外壁

１期工事　教室

１期工事　便所

２期工事　東工区　地中梁

２期工事　中工区　土間

現場出入口

Ⅱ．東小学校校舎改築工事（電気）

Ⅱ－１　工事内容説明者

当該工事の技術調査における説明者は次のとおり。

概要説明：	教育委員会事務局教育総務課　課長	野畑　清明
工事説明：	基盤整備部都市整備課公共建築グループ	山田　寛臣
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
立会者：	高山市会計管理者	大下　昭一
	財務部財政課契約検査グループリーダー	鈴木　和朗
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
	財務部財政課契約検査グループ	山下　知樹
出席者：	教育委員会事務局長	関　　善広
	教育総務課教育総務グループリーダー	清水　洋一
	教育総務課教育総務グループ	本山　秀治
	教育総務課教育総務グループ	東　　敦史
	都市整備課長	浦谷　公平
	都市整備課公共建築グループ	尾崎　啓介
	都市整備課公共建築グループ	曽我　　守
業者	斐太プランニング（委託監理者）	阿保　健司

Ⅱ－２　工事概要

（１）工事場所　　高山市松之木町　地内

（２）工事内容　　面積：敷地面積　20,335.00 ㎡　建築面積　2,491.22 ㎡
延床面積　4,647.80 ㎡
構造：木造２階建て
「工事項目」
高圧受電設備（キュービクル）：一式
幹線設備：一式
動力設備：一式
電灯設備：照明、コンセント
放送設備：館内放送、電池時計
電話設備：電話配線（アナログ）、LAN（新設部分）

表示・警報設備：トイレ呼出表示、警備保障会社用配管
インターホン設備：一式
テレビ共調設備：一式
防災設備：自動火災報知機、自動閉鎖装置
構内配電線路（強電・弱電）：一式

（3）工事請負者　株式会社　蜘手電気
代表者　代表取締役　蜘手　康介
住所　高山市片野町 3 丁目 295 番地の 2

（4）設計業務受託者　有限会社　斐太プランニング
代表者　代表取締役　中田　賢一
住所　高山市江名子町 3000 番地の 5

（5）監理業務受託者　設計業務受託者と同じ。　（以下、委託監理者という）

（6）事業費　設計金額（税込）　94,639,650 円
契約金額（税込）　82,950,000 円
契約率　87.65%
契約日　平成 23 年 10 月 5 日

（7）工事期間　平成 23 年 10 月 5 日～平成 25 年 3 月 15 日

（8）工事進捗状況　計画進捗率 65　%、実施進捗率 74　%
（平成 24 年 10 月 19 日現在）（予定より 9%早い）

（9）工事監督職員　基盤整備部都市整備課公共建築グループ　主査　山田　寛臣

Ⅱ－3　書類調査における所見

工事関係書類について、調査した結果、必要にして十分であり、かつ良く整理されている。提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問すると共に、当該工事の計画、設計、積算、入札・契約、施工等について、各段階における技術的事項について調査した。その結果は、全般的に「良好」であるものと判断された。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項については項末に示す「寸評」に示すとおりである。

（1）工事着手前における指摘事項

書類調査に当たっては、事前に質問書を作成して回答を頂き、概ね、その質問・回答書に基づいてヒヤリングし回答内容を確認した。

1）設計に関係する書類について

・特に配慮した点　設計に当たって特に配慮した点は構内配電線路のルート及び設置場所であったとの回答である。
・耐震処置を講じた機器　キュービクル、配電盤、火災受信機、防災アンプである。

特にキュービクルは、基礎取り合い部の構造計算書がある。設計水平震度は K_H =1.0 を採用している。非構造部材の耐震設計施工指針・同解説および耐震設計施工要領（日本建築学会）では、建築物の高さと建築設備機器の標準震度は Kh=0.6（地階及び 1 階）としており、大きな値を採用している。なお、基礎の構築は別途工事としている。その他、強風時による検討が必要な機器はない。

・キュービクル　　変圧器の振れ止めは下部構造部材にボルトで固定している。二次側導体は電線を使用して振れを吸収するように製作している。キュービクルとの離隔距離は 3m以上を確保しているので設置基準を満たしている。小動物の進入には、換気口にパンチングメタルを使用して侵入防止対策としている。

・建物側引込線の処置　　大地震が発生し建物に水平変位が生じた場合、引込線に引張力が生じる。その対応にはハンドホールから建屋まで可とう電線管を採用し、挿入した電線に余長を持たせている。大地震時の水平変位に十分対応可能である。

・特殊環境についての配慮　　雪害に対して雨樋に融雪装置を設置していることである。なお、分電盤の制御回路は、割り付けを樋ヒーター専用として、冬季以外の運用にも配慮している。

・室内照度　　照度は計算により平均照度は 500Lx を基準にして照明灯の台数を決定している。仮使用中の 1 期工事は照度測定をして計算値と実際照度を確認している。

・防火区画の貫通部　　防火区画を貫通する箇所の施工は、ケーブル防災設備協議会の認定番号 PS060WL~0347 によっている。

「寸評」

・特記仕様書に耐震処置を検討する場合の設計震度が記載されていない。記載が必要である。

2）積算に関係する書類について

・コストの削減　　イニシャルコストの軽減は、仮設で使用する幹線は将来を見越して本節電線を利用して工事費の削減をしていること、電池式の時計を採用して電気配線工事を削減していることである。ランニングコストの軽減には、自動調光型の照明器具を採用して節電していること、照明には消費電力の少ない LED 照明を採用して節電していることである。

・数量積算について　　数量積算は設計業務受託者（斐太プランニング）が行い、採用した積算基準は公共建築工事積算基準・同解説であり適正な資料である。

・業者見積を徴集した職種　　キュービクル、分電盤、照明器具、電話設備、トイレ呼出表示設備、時計設備、放送設備、自動火災報知設備、LAN 設備、凍結防止ヒーター設備であり、刊行物に記載のない単価について見積を徴集している。基本的に各工事 3 社以上の見積を徴集している。

・値入について　　設計書（数量書）の単価記入は、手持ち資料及び業者見積の最低単価

を設計業務受託者が記入し、その後、市職員によって掛率を決定し改算して最終金額を確定している。採用した掛率は当市の基準掛率によっている。基準掛率は公共建築グループによって年１回の見直しをしている。

・設計書の照査　　最終照査は当市の担当職員が行っている。最終の値入から照査まで市職員によって作業されており設計価格の守秘はされている。

・設計図の照査　　設計業務受託者から設計図を受領する際は、都市整備課担当者及びグループ員によって照査されている。

「寸評」

・特筆事項はない。

３）契約に関する書類について

・入札方式　　一般競争入札として、参加業者は９社であり、１回で落札している。

・入札時の業者見積　　入札参加業者が使用できる見積資料は設計書（金抜き）、仕様書、設計図であり、設計数量の公開はしている。当工事を施工するに当たって制約を受ける特殊な施工条件はない。

・契約までの手続き　　起案（23/7/19）→契約伺い（23/7/29）→告示（23/8/8）→参加申込締め切り（23/8/22）→開札（開札後、事後、参加資格審査）（23/9/14）→契約（23/10/5）である。

・入札参加資格審査　　入札参加資格基準の主な事項は、高山市競争入札参加資格名簿の「電気」において市内に本店又は営業所等を登録されている者であること。本店以外を開設した場合は、法人設立（開設）申告書を受理された日から３年以上の支店又は営業所等の形態及び営業実績があるものであること。告示の日から落札決定日までの間に、高山市建設工事請負契約に係る指名停止処置要領に基づく指名停止を受けていないこととしている。最終決定者は副市長である。

・その他の書類確認　　履行保証保険は東日本建設業保証（株）で履行保証証券がある。契約保証金は前払金保証証券がある。建設業退職金共済掛金収納書はある。主任技術者の国家資格は第１種電気工事士であることは資格証の写しで確認している。支給材料や貸与品はなく、契約前に着工しているものはない。

・監督職員は市長名による監督員通知書によって施工者に通知している。

「寸評」

・特筆事項はない。

（２）工事着手後における指摘事項

１）施工監理・監督に関係する書類について

・官公署への提出書類は、下表のとおりである。

提出書類	提出先	提出日
受変電設備設置届	高山消防署	平成 24 年 7 月 18 日
消防設備設置届「自火方報」	高山消防署	平成 24 年 7 月 4 日
高圧設備申込	中部電力	平成 24 年 5 月 9 日

・施工図、施工計画書は工事工程に沿って提出しており提出の遅れはない。

・工事実績情報の登録は、契約締結後の平成 23 年 11 月 2 日に提出している。工事実績情報の登録は契約締結後、変更契約締結後、工事完成後の休日を除く 10 日以内に登録することとされている。契約締結日が平成 23 年 10 月 5 日であり提出が遅れている。

・廃棄物処理関係書類は整備している。排出事業者（株・蜘手電気）は許可なしで収集運搬を行っているが、自社製品の収集運搬であり可能との回答である。契約金の前払金、中間払金を受領していること、解体材もあり、完全に自社製品とはいえない廃棄物もある。今後、自社で収集運搬許可を取得するか、若しくは許可業者で収集運搬をすることが望ましい。

・下請業者採用届は提出している。5 社が届けられており、全て高山市内業者であり、特記仕様書に準じている。

・工事保険は日新火災海上保険（株）に掛けている。保険期間は平成 23 年 10 月 5 日～平成 25 年 3 月 15 日となっているが平成 25 年 3 月末日まで延長申請をしている。完了日＋14 日となり検査期間及び手直し期間が見込まれており適切な処置である。

・施工体制台帳は、下請負金額が 3,000 万円以下であり作成していない。施工体系図は作成している。

・再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書は作成している。完成時にはその実施書が必要となるので注意されたい。

「寸評」

・契約締結後の工事実績情報の登録が規定日以内に行われていない。今後、変更契約締結後、工事完成後にも登録が必要なので注意されたい。

・自社で発生した廃棄物の収集運搬は、許可なく自社で行っても合法である。しかし、建設現場においては、全て自社の建設廃棄物とはいえない材料もあり、収集運搬に当たっては許可取得業者で実施することが望ましい。

2）使用材料承諾及び試験・検査等に関係する書類について

・使用材料の性能確認は、カタログや材料仕様書で行っている。カタログの場合は採用した製品にマーキングして明確になっている。特記仕様書に記載していない製品も同様な方法で行っている。

・機器の検査・試験は、PCB 分析検査、絶縁検査、電圧検査、電話通信確認、放送、テレビ電界強度測定、照度測定、キュービクル検査を実施しており、検査・試験記録書はある。なお、解体工事で排出した PCB は暫定的に当市清掃工場で保管している。他の

工事と合わせて量がまとまり次第に PCB 廃棄物処理施設で処理するとの回答である。

・官公署その他関係機関の立会検査は、高山消防署による消防検査「自火報」と中部電気保安協会による電気設備竣工検査がある。

・1 期工事の校舎としての仮使用検査は高山消防署によって行われている。検査時の指摘事項はない。

・出来高検査は、進捗率 63.7%の時点で、財政課契約検査グループによって、平成 24 年 7 月 23 日に実施されている。指摘事項は汚れ、取付け不良、トイレ呼出スイッチの引き紐の延長等であり、指摘事項の手直しは完了し是正報告書が作成されている。

3）品質管理に関係する書類について

・接地極の抵抗測定は実施している。キュービクルは下表のとおりである。

測定場所	回路名	規定値（Ω）	実測値（Ω）	判定
キュービクル（屋外型）	A・C 種接地工事	10	7	良
	B 種接地工事	40	14	良
	C 種接地工事	100	11	良

・地中埋設管は FEP 管を採用し電食、不動沈下対策はできている。埋設テープを設置した状況、埋設表示をした状況の工事写真はある。

・防火区画壁を貫通するに当たり貫通部の処理はケーブル防災設備協議会認定材料としている。認定番号は PS060WL~0347 の表示ラベルがある。

・EM 電線を採用している。材料承諾と出荷証明書は整備されている。

・予備配管先端の密閉について、配管には予備線を挿入し先端は耐火シールで密閉した工事写真がある。

「寸評」

・適正に管理しており、指摘事項はない。

Ⅱ－4　現場施工状況における所見

本調査時点における進捗率は 74%である。1 期工事は完了しており校舎として仮使用中であり出来栄えは良い。2 期工事は基礎工事中である。目視する限り設計図並びに計画工程に従っている。機器や照明器具の取付け状況も良く、総体的に「概ね良好」な出来栄えで施工されている。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項は「寸評」に示すとおりである。

（1）現場施工状況における指摘事項

監督職員、委託監理者、現場代理人の案内で現場を巡視し、目視によって調査した。

1）施工状況について

・1 期工事（西棟）が完成して、校舎として仮使用中である。

キュービクルの据付　　完了。受電完了。

・2 期工事　　全体の基礎を 1/3（西・中・東）に分割して施工中。

西部分　　基礎工事完了、特に作業なし。

中部分　　基礎完了（土間コンクリート打ち完了：10 月 18 日）。

東部分　　掘削完了、地中梁の鉄筋組立てに伴う打込み配管・スリーブ取付工事中。

「寸評」

・不具合事項はない。

2）安全衛生管理状況等について

・現場作業において危険作業はない。

・建築工事、機械設備工事業者とは、月 2 回の工程会議において連絡調整はできている様子である。

・化学物質（溶剤等）は現場に保管していない。MSDS を問題視する材料はないため取り寄せしていない。

・安全衛生パトロール（現場代理人が実施)、店社パトロールの記録はある。一般的な記載になっている。

「寸評」

・店社安全パトロール及び現場代理人による安全衛生パトロール記録は、指摘事項に対し不具合事項を是正確認してサインをするなど、是正確認が完了した記録になるように指導されたい。

Ⅱ－５その他の所見

・天井高さが 3m以上の機器の取替えでは、高所の照明器具は長寿命の LED を採用しているので問題は少ない。

・高圧線、低圧線の表示シールは取付けており明確になっている。

・ハンドホールの止水対策は隙間にシールをして止水している。水抜き穴は協議して孔の設置はしていないとの回答である。

・将来、機器取り換え工事が発生しても、1 階ポンプ室は外部通路に面しており、機器が容易に取り替えできる位置にあり問題はない。

・キュービクルと基礎の取り合いは、樹脂アンカーで固定している。ボルトの出寸法は良好で、防錆キャップを取付けしており施工状況は良い。

・教室内の天井照明器具は通りが良く、取付け方法も良い。

Ⅱ－６参考写真

キュービクル据付状況

キュービクル内部

Ⅲ．東小学校校舎改築工事（機械）

Ⅲ－１　工事内容説明者

当該工事の技術調査における説明者は次のとおり。

概要説明：	教育委員会事務局教育総務課　課長	野畑　清明
工事説明：	基盤整備部都市整備課公共建築グループ	山田　寛臣
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
立会者：	高山市会計管理者	大下　昭一
	財務部財政課契約検査グループリーダー	鈴木　和朗
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
	財務部財政課契約検査グループ	山下　知樹
出席者：	教育委員会事務局長	関　　善広
	教育総務課教育総務グループリーダー	清水　洋一
	教育総務課教育総務グループ	本山　秀治
	教育総務課教育総務グループ	東　　敦史
	都市整備課長	浦谷　公平
	都市整備課公共建築グループ	尾崎　啓介
	都市整備課公共建築グループ	曽我　　守
業者	斐太プランニング（委託監理者）	阿保　健司

Ⅲ－２　工事概要

（１）工事場所　　高山市松之木町　地内

（２）工事内容　　面積：敷地面積　20,335.00 ㎡　建築面積　2,491.22 ㎡
延床面積　4,647.80 ㎡
構造：木造２階建て
「工事項目」
空気調和設備、換気設備、計装設備、衛生器具設備、給水設備
排水設備、給湯設備、消火設備、ガス設備、昇降機設備

（３）工事請負者　　株式会社　伊千呂
代表者　代表取締役　伊藤　祐介
住所　高山市上岡本町７丁目 223 番地

（4）設計業務受託者　　有限会社　斐太プランニング
代表者　　代表取締役　中田　賢一
住所　　高山市江名子町 3000 番地の 5
（5）監理業務受託者　　設計業務受託者と同じ。（以下、委託監理者という）
（6）事業費　　設計金額（税込）　108,904,950 円
契約金額（税込）　98,280,000　円
契約率　　90.24%
契約日　　平成 23 年 10 月 5 日
（7）工 事 期 間　　平成 23 年 10 月 5 日～平成 25 年 3 月 15 日
（8）工事進捗状況　　計画進捗率 60.4　%、実施進捗率 77.0　%
（平成 24 年 10 月 19 日現在）（予定より 16.6%早い）
（9）工事監督職員　　基盤整備部都市整備課公共建築グループ　主査　　山田　寛臣

Ⅲ－３　書類調査における所見

工事関係書類について、調査した結果、必要にして十分であり、かつ良く整理されている。提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問すると共に、当該工事の計画、設計、積算、入札・契約、施工等について、各段階における技術的事項について調査した。その結果は、全般的に「良好」であるものと判断した。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項については項末に示す「寸評」に示すとおりである。

（1）工事着手前における指摘事項

書類調査に当たっては、事前に質問書を作成して回答を頂き、概ね、その質問・回答書に基づいてヒヤリングし回答内容を確認した。

1）設計に関係する書類について

・設計で配慮した点　　空調設備では、凍結防止に配慮したことである。例えば、外壁に面した水回りのある室はパネルヒーターにしている。換気方式は全室第三種換気方式（排気のみ機械換気）である。給排水衛生設備では既設給水管が古く信頼性が乏しいため加圧給水に切り替えの際に減圧弁を取付けて支障を少なくしたこと、便所など床下配管は維持管理を容易にするためにピット配管としたこと、雨水貯留槽は層の分離を多くして沈殿効果を期待したことである。これらは全て設計図に反映している。

・騒音・振動対策　　ダクト騒音は騒音が低い小型低騒音型を採用している。音楽室の外部に設置した空調機（屋外機）は防振架台として振動の伝播が少ない設計をしている。濾過機を設置したポンプ室には隣接する室に開口部はなく騒音の心配を少なくしている。

・耐震処置　　検討する際の設計水平震度は特記仕様書に明記している。耐震処置を講じ

た機器は受水槽であり、構造計算書が作成されている。

・緊急時の対応　　大地震動後ライフラインが途絶えた場合に備えて貯水タンクには 9 ㎥の飲料水が確保されている。しかし、発電機の設置はなく給水栓による給水になっている。雑用水は雨水利用として、貯水槽は 47 ㎥を確保する設計となっている。

「寸評」

・ダクトの消音対策には、小型低騒音型を採用しているため、特にダクトに消音対策は講じていない。念のため、暗騒音の少ない時間帯に発生音の程度を確認することが望ましい。

2）積算に関係する書類について

・コスト縮減　　イニシャルコストの縮減は、給排水配管の本設配管を先行して施工して仮設配管に利用したこと、既設受水槽を仮設で一時利用をしたことである。ランニングコストの削減は、雑用水に雨水を利用する設備としたこと、節水型衛生器具を採用したことで、コストの削減を図っている。

・数量積算について　　数量積算は設計業務受託者（斐太プランニング）が行い、採用した積算基準は公共建築工事積算基準・同解説であり適正な資料である。

・業者見積を徴集した職種　　衛生器具、グリストラップ、給湯器、空調機、ポンプ、受水タンク、換気扇、エレベーターであり、基本的に各職 3 社以上の見積を徴集している。

・値入について　　設計書（数量書）の単価記入は、手持ち資料及び業者見積の最低単価を設計業務受託者が記入し、その後、市職員によって掛率を決定し改算して最終金額を確定している。採用した掛率は当市の基準掛率によっており、公共建築グループによって年 1 回の見直しをしている。

・設計書の照査　　最終照査は当市の担当職員が行っている。最終の値入から照査まで市職員によって作業されており設計価格は守秘されている。

・設計図の照査　　設計業務受託者から設計図を受領する際は、都市整備課担当者及びグループ員が照査している。

「寸評」

・特筆事項はない。

3）契約に関する書類について

・入札方式　　一般競争入札として、参加業者は 10 社であり、1 回で落札している。

・入札時の業者見積について　　入札参加業者が使用できる見積資料は設計書（金抜き）、仕様書、設計図であり設計数量の公開はしている。当工事を施工するに当たって制約を受ける特殊な施工条件はない。

・契約までの手続き　　起案（23/7/19）→契約伺い（23/7/29）→告示（23/8/8）→参加申込締め切り（23/8/22）→開札（開札後、事後、参加資格審査）（23/9/14）→契約

（23/10/5）である。

・入札参加資格審査　　入札参加資格基準の主な事項は、高山市内競争入札参加資格者名簿「管」において市内に本店で登録されている者であること。告示日から落札決定日までの間に、高山市建設工事請負契約に係る指名停止処置要領に基づく指名停止を受けていないこととしている。最終決定者は副市長である。

・その他の書類確認　　履行保証保険は東日本建設業保証（株）であり履行保証証券を提出している。契約保証は前払金保証証券がある。主任技術者の国家資格は１級管工事施工管理技士であることは資格証の写しで確認している。支給材料や貸与品はなく、契約前に着工しているものはない。

・監督職員は市長名による監督員通知によって施工者に通知している。

「寸評」

・特筆事項はない。

（２）工事着手後における指摘事項

１）施工監理・監督に関係する書類について

・官公署への提出書類は、下表のとおりである。

提出書類	提出先	提出日
消防設備着工届	高山市消防署	平成 24 年 3 月 5 日
消防設備設置届	高山市消防署	平成 24 年 7 月 4 日

・施工計画書はスリーブ・インサート、ダクト、冷媒配管、保温、計装について作成している。

・施工図、施工計画書は工事工程に沿って提出しており提出の遅れはない。

・着工時における工事実績情報の登録は、平成 23 年 10 月 14 日に提出している。提出の遅れはない。

・廃棄物処理関係書類は整備している。排出事業者（株式会社伊千呂）は収集運搬を自社で行っている。収集運搬の許可を取得しているので問題はない。

・下請業者採用届は提出している。8 社の内 6 社が高山市内業者である。2 社は県外（富山県）業者となっているが、保温工事等であり市内にいない業種である。

・建設工事保険は東京海上日動火災保険（株）に掛けており、保険期間は平成 23 年 10 月 15 日～平成 25 年 3 月 31 日となっている。完了日＋14 日となり検査期間及び手直し期間が見込まれており適切である。

・再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書は作成している。完成時にはその実施書が必要となるので注意されたい。

・材料・機器・工法について、第三者の所有する工業所有権に関するものはない。

・解体工事において引き渡しを要する機器は、保健室のエアコンであり再利用している。

・建設業退職金共済組合には加盟している。

「寸評」
・特に不具合はない。

2）使用材料承認及び試験・検査等に関係する書類について
・使用材料の性能確認は、カタログや材料仕様書で行っている。カタログの場合は採用した製品にマーキングして明確になっている。特記仕様書に記載していない製品も同様な方法で行っている。
・官公署その他関係機関の立会検査は、高山消防署による消防検査「完成検査」がある。
・1 期工事の校舎としての仮使用検査は高山消防署によって行われている。検査時の指摘事項はない。
・出来高検査は、財政課契約検査グループによって、平成 24 年 7 月 23 日に実施されている。指摘事項は汚れ、取付け不良であり、指摘事項の手直しは完了し是正報告書が作成されている。
「寸評」
・不具合はない

3）品質に関係する書類について
・風量測定を実施しておりその記録はある。
・縦配管の支持方法や横引き配管の指示方法は、標準仕様書に準じて施工計画書に記載している。
・地中埋設管の設置状況は、配管と埋設テープを敷設した工事写真は整理できている。
・防火区画壁を貫通する配管の処理は、ケーブル防災設備協議会の処理材を採用している。認定番号は PSO60WL~0467 であり、表示ラベルが貼られている。空調ダクトの防火ダンパーの性能確認は書類で行われている。
「寸評」
・空調ダクトの防火ダンパー性能確認は書類による確認だけでなく、実際に作動するか現場確認が必要である。なお、防火ダンパー及び温度ヒューズは 6 カ月に 1 回の作動点検が必要とされている。

Ⅲ－4　現場施工状況における所見

本調査時点における進捗率は 77%である。1 期工事は完了しており校舎として仮使用中であり出来栄えは良い。2 期工事は基礎工事中である。目視する限り設計図並びに計画工程に従っている。機器の取付け状況も良く総体的に「概ね良好」な出来栄えで施工されている。なお、特に留意が望まれる個々の指摘事項は「寸評」に示すとおりである。

（1）現場施工状況における指摘事項

監督職員、委託監理者、現場代理人の案内で現場を巡視し、目視によって調査した。

1）施工状況について

・1 期工事（西棟）が完成して、校舎として仮使用中である。

受水槽据付完了。

・2 期工事　全体の基礎を 1/3（西・中・東）に分割して施工中。

西部分　基礎工事完了、特に作業なし。

中部分　基礎工事完了（土間コンクリート打ち完了：10 月 18 日）。

東部分　掘削工事完了、基礎工事に伴うスリーブ取付工事中。

「寸評」

・不具合事項はない。

2）安全衛生管理状況等について

・現場作業において危険作業はない。

・建築工事、電気設備工事業者とは、月 2 回の工程会議において連絡調整はできている様子である。

・新規入場者教育は、元請施工者によって、漏れなく実施しており記録はある。

・材料の MSDS は、ねじのシール材、塩ビ管の接着剤について取り寄せている。

・安全衛生パトロール（現場代理人が実施）、店社パトロールの記録はある。一般的な記載になっている。

「寸評」

・店社安全パトロール及び現場代理人による安全衛生パトロール記録は、指摘事項に対し不具合事項を是正確認してサインをするなど、是正確認が完了した記録になるように指導されたい。

・土間配管が家庭科教室の床下にある。今後、トラブルが生じた場合「道連れ工事」が生じるので可能な限りピット配管とされたい。ちなみに、家庭科教室の床は構造床となっており鉄筋で補強ができているのでピットにするには容易であった。

Ⅲ－5その他の所見

（1 期工事において）

・将来、機器取り換え工事が発生しても、1 階ポンプ室は外部通路に面しており、機器が容易に取り替えできる位置にあり問題はない。

・振動機器接続部の防振対策はフレキシブル継ぎ手を採用しているので問題は少ない。

・エキスパンションを通過する配管はないので、大地震時に生じる建屋の水平変位によって機械設備に影響することはない。

・天井下地や照明器具にダクトが接触していることはないとの回答である。
・ダクトの結露防止対策は、外壁から 1m内側まで厚さ 25 ㎜のロックウール巻きをしている。
・受水槽と基礎の固定は、SUS ボルトによる樹脂アンカーを採用して防錆対策をしている。
・重要設備を設置する室（パソコン教室等、）の天井は天井配管がない。したがって、水損の心配はない。
・防火区画壁を貫通している配管の保温材は、ロックウール厚さ 25 ㎜の不燃材で施工しているので適正である。
・給水管・消火管の建屋導入部は大地震時に生じる建屋の変位に対応するために、3 曲継ぎ手を採用しているので問題は少ない。

（2 期工事において）
・基礎工事中であり、品質・施工方法について特に確認した事項はない。

Ⅲ－６参考写真

受水槽据付状況

加圧給水ポンプ据付状況

Ⅳ．東小学校校舎改築工事（家具・建具）

Ⅳ－１　工事内容説明者

当該工事の技術調査における説明者は次のとおり。

概要説明：	教育委員会事務局教育総務課　課長	野畑　清明
工事説明：	基盤整備部都市整備課公共建築グループ	山田　寛臣
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
立会者：	高山市会計管理者	大下　昭一
	財務部財政課契約検査グループリーダー	鈴木　和朗
	財務部財政課契約検査グループ	森本　雅彦
	財務部財政課契約検査グループ	山下　知樹
出席者：	教育委員会事務局長	関　　善広
	教育総務課教育総務グループリーダー	清水　洋一
	教育総務課教育総務グループ	本山　秀治
	教育総務課教育総務グループ	東　　敦史
	都市整備課長	浦谷　公平
	都市整備課公共建築グループ	尾崎　啓介
	都市整備課公共建築グループ	曽我　　守
業者	斐太プランニング（委託監理者）	阿保　健司

Ⅳ－２　工事概要

（１）工事場所　　高山市松之木町　地内

（２）工事内容　　面積：敷地面積　20,335.00 ㎡　建築面積　2,491.22 ㎡
　　延床面積　4,647.80 ㎡
　　構造：木造２階建て
　　「工事種目」
　　木製建具・家具工事　一式

（３）工事請負者　　斐太建具協同組合
　　代表者　理事長　栂野　忠夫
　　住所　高山市大新町２丁目 205 番地

（４）設計業務受託者　　有限会社　斐太プランニング

代表者　代表取締役　中田　賢一
住所　　高山市江名子町 3000 番地の 5

（5）監理業務受託者　設計業務受託者と同じ。（以下、委託監理者という）

（6）事業費　設計金額（税込）　83,703,900 円
契約金額（税込）　79,275,000 円
契約率　94.71%
契約日　平成 23 年 10 月 5 日

（7）工 事 期 間　平成 23 年 10 月 5 日～平成 25 年 3 月 15 日

（8）工事進捗状況　平成 24 年 10 月 19 日　予定より遅れなし。

（9）工事監督職員　基盤整備部都市整備課公共建築グループ　主査　　山田　寛臣

Ⅳ－３　書類調査における所見

工事関係書類について、調査した結果、良く整理されている。提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問すると共に、当該工事の計画、設計、積算、入札・契約、施工等について、各段階における技術的事項について調査した。その結果は、全般的に「良好」であるものと判断した。

（1）工事着手前における指摘事項

書類調査に当たっては、事前に質問書を作成して回答を頂き、概ね、その質問・回答書に基づいてヒヤリングし回答内容を確認した。

1）設計に関係する書類について

・採用した設計基準・設計資料はない。設計業務受託者（斐太プランニング）の家具設計経験者によって設計図は作成している。
・設計時に配慮した点は、木製建具・家具から蒸散する VOC、地震時の倒れ、収納品の落下との回答である。

「寸評」

・特筆事項はない。

2）積算に関係する書類について

・数量積算について　　数量積算は設計業務受託者（斐太プランニング）が行っている。積算基準はない。支給材料や貸与品はない。
・値入について　　設計書（数量書）の単価記入は、業者見積（木製建具・家具）の最低単価を設計業務受託者が記入し、その後、市職員によって掛率を決定し改算して、最終金額を確定している。採用した掛率は当市の基準掛率によっている。
・設計書の照査　　最終照査は当市の担当職員が行っている。最終の値入から照査まで市

職員によって作業されており設計価格は守秘できている。

「寸評」

・特筆事項はない。

3）契約に関する書類について

・入札方式　　一般競争入札として、参加業者は 2 社であり、1 回で落札している。

・入札時の業者見積について　　入札参加業者が使用できる見積資料は金抜き設計書及び図面であり、設計数量の公開はしている。当工事を施工するに当たって制約を受ける特殊な施工条件はない。見積期間は 4 週間である。

・契約までの手続き　　起案（23/7/19）→契約伺い（23/7/29）→告示（23/8/8）→参加申込締め切り（23/8/22）→開札（開札後、事後、参加資格審査）（23/9/14）→契約（23/10/5）である。

・入札参加資格審査　　当市の入札参加資格基準のとおりである。財務部財政課契約検査グループにおいて審査し、最終決定者は副市長である。

・建設業登録　　斐太建具協同組合は建具工事で建設業登録をしている。ちなみに、家具工事だけの場合は不要である。

・その他の書類　　契約保証金として前払金保証証券がある。履行保証保険として履行保証証券がある。建設業退職金共済掛金収納書がある。

・監督職員は、工事着手時に施工者に対して市長名で監督員通知によって通知している。

「寸評」

・特筆事項はない。

（2）工事着手後における指摘事項

1）施工監理・監督に関係する書類について

・木製建具・家具工事は斐太建具協同組合の直接施工で下請負業者はいない。全て地元業者であり下請業者採用届は作成する必要はない。

・斐太建具協同組合は各組合員全て中小企業退職金制度に加入していることが確認できている。

・労災保険は加入している。

・工事保険は、あいおいニッセイ同和損害保険に加入している。保険期間は平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 4 月 1 日である。

・施工体制台帳は自社施工のため作成は不要である。施工分担表で施工品質管理をしている。

・工事実績情報登録は平成 23 年 10 月 6 日に行っている。提出の遅れはない。

２）使用材料承認及び試験・検査等に関係する書類について

・使用材料の品質性能確認は、資材承認願を提出させて内容を確認している。

・材料承諾書は提出されている。検査は段階検査で行われており書類はある。

・使用材料の F☆☆☆☆印の確認は材料承諾願書に添付した資料により確認している。

・試験・立会検査は、資材の品質、含水率等、段階検査を行っており検査記録はある。

「寸評」

・不具合はない。

Ⅳ－４　現場施工状況における所見

１期工事は完了しており校舎として仮使用中であり、木製建具･家具の出来栄えは良い。2 期工事は建築工事の基礎工事中で未施工である。1 期工事を目視する限り設計図並びに計画工程に従っている。木製建具や家具の取付け状況も良く総体的に「概ね良好」な出来栄えで施工されている。

（１）現場施工状況における指摘事項

１）施工状況について

（1 期工事）

・教室と廊下の間仕切壁に取付く木製建具の出来栄えは良い。

・各教室の壁に取付く家具の固定状況は良い。

（2 期工事）

・未施工。

２）安全衛生管理状況等について

・MSDS は塗料、接着剤、合板について取り寄せている。

・接着剤、塗料、シール等の溶剤管理は、全て木製建具、家具とも工場製作であり現場で使用していない。

Ⅳ－５その他の所見

・施工者への指示は全て書面によっている。

・採用した監理指針は「建築工事監理指針」（国交省大臣官房庁営繕部）である。

・発注者として施工上配慮した点は、シックハウス（VOC）対策と耐震性の確保であったとの回答であるが、建築工事で VOC 測定を実施して問題はない。家具の取付状況も良い。

以上